BIBLIOGRAPHIE

SEMAL J. et al., 1989 - Traité de Pathologie Végétale. Belgique, Les Presses agronomiques de Gembloux, 621p., 26 pl. coul., 33 ph., 130 fig., 44 tab.

Cet important traité, fruit d'un travail collectif, est structuré en 4 ensembles de chapitres, précédés d'une introduction sur les *maladies des plantes: concepts généraux* (J. Semal) qui, après un rappel de terminologie et un bref historique de la phytopathologie, présente la symptômatologie générale (avec 14 pl. coul.), précise les notions de dégâts et de pertes, et analyse l'impact socio-économique de la protection des plantes.

Un premier ensemble de 6 chapitres est consacré à l'étiologie. Il débute par l'étude des *causes non parasitaires des maladies* (R. Impens): facteurs climatiques, radiatifs, édaphiques et trophiques, atmosphériques (pollutions), etc. Vient ensuite la présentation des *virus et viroïdes phytopathogènes* (J. Kummert & J. Semal) qui insiste sur les natures, structures et stratégies de réplication propres aux divers groupes: phytovirus à RNA messager, antimessager ou bicaténaire, virus et RNAs satellites, phytovirus à DNA, mycovirus et viroïdes. Les *procaryotes* sont répartis sur 4 sous-chapitres: bactéries phytopathogènes (J. Viseur), bactéries glaçogènes (J. Semal), "dysphagobactéries", terme nouveau proposé pour désigner les procaryotes à paroi trilamellaire qui colonisent les tissus conducteurs des plantes (J. Semal) et mollicutes phytopathogènes, c'est-à-dire ensemble des "mycoplasma-like organisms" et spiroplasmes (J. Semal & J. Vanderveken). Le problème des *protozoaires phytopathogènes* est brièvement évoqué (J. Semal), suivi de la présentation des *champignons phytopathogènes* (M. Meulemans), puis de celle des *phanérogames phytopathogènes* (J. Vanderveken). Les impacts symptômatologiques des développements de quelques bactéries, champignons et phanérogames phytopathogènes sont illustrés par 11 pl. coul.

Les 3 chapitres suivants sont consacrés aux facteurs de développement des maladies chez les végétaux: les *relations hôte-parasite* (P. Lepoivre & J. Semal) présentées essentiellement dans le cadre des champignons et procaryotes phytopathogènes, le cas des molécules infectieuses ayant été traité dans le chapitre consacré aux virus et viroïdes, les *modalités de transmission des phytovirus* (J. Semal & J. Vanderveken) et, enfin, *l'épidémiologie des maladies parasitaires des végétaux* (P. Lepoivre).

Un ensemble de 8 chapitres développe ensuite les méthodes de lutte contre les maladies des plantes: *diagnostic des maladies parasitaires* (P. Lepoivre & J. Kummert), *règles générales de lutte contre les maladies des plantes* (J. Semal), *réglementation phytosanitaire* (P. Lepoivre), *pratiques culturales et leurs effets sur la maladies des plantes* (P. Lepoivre), *amélioration génétique de la résistance aux agents phytopathogènes* (P. Seilleur), *cultures de tissus et phytopathologie* (P. Lepoivre & J. Semal), *lutte biologique en phytopathologie* (P. Lepoivre & J. Semal) et *aspects phytopathologiques de la chimiothérapie* (P. Lepoivre).

Le dernier volet, intitulé "phytopathologie et agronomie", réunit 4 chapitres: *phytopathologie et bioingénierie* (J. Semal), *phytopathologie et économie* (P. Lepoivre), la *protection des végétaux dans les pays en développement* (J. Fraselle) et les *grands problèmes de la phytopathologie contemporaine* (J. Semal). L'ouvrage se termine par une bibliographie regroupée par thèmes, un glossaire et un index général.

On dispose véritablement, avec cet ouvrage, d'une présentation actualisée et largement illustrée par des exemples concrets de l'ensemble des acquis, tant fondamentaux qu'appliqués, relatifs aux agents phytopathogènes et à la pathologie

végétale. Il a en outre le mérite de mettre en valeur la grande variété des situations, consécutives à la diversité des facteurs de maladies et des contextes agronomiques, et qui entraîne évidemment une multiplicité des stratégies de protection des cultures. Il analyse, enfin, les problèmes qui subsistent et les perspectives même si, pour certaines de ces dernières, il est encore difficile d'estimer l'importance de leurs impacts futurs.

P. Joly

DISSING H., HANSEN L., KNUDSEN H., OLSON L.W. and SØCHTING U., 1989 - Mycological studies dedicated to Morgen Lange. *Opera Botanica* 100: 1-274, ill.

En introduction aux 30 contributions mycologiques de collègues scandinaves et européens, R. Watling nous présente la carrière scientifique (depuis 1944) et le personnage qu'est Morgen Lange. Editeur en chef d'Opera Botanica, il est considéré comme le pilier de la mycologie scandinave, partageant son enthousiasme pour les cryptogames tant avec les professionnels qu'avec les amateurs. Si les études taxonomiques et de répartition dominent l'ensemble des contributions présentées, les aspects génétiques, chimiques ou cytologiques sont aussi abordés. Quelques articles abordent les problèmes écologiques: stratégie de vie ou rôle de certains champignons dans l'évolution de leurs substrats. De plus on y remarque un article concernant les lichens de l'Arctique et un autre résumant l'histoire de la mycologie en Islande. Sacrifiant à l'aimable coutume, Schumacher et Huls ont dédié un *Lambertella* nouveau, de Norvège, à Morten Lange.

D. Lamy

KUHN P.J., TRINCI A.P.J., JUNG M.J., GOOSEY M.W. and COPPING L.G., 1990 - Biochemistry of cell walls and membranes in fungi. Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag 327p.

Au chapitre 1, signé par P.J. Kuhn & A.P.J. Trinci: "Cell walls and Membranes in Fungi-An introduction", font suite 18 autres chapitres consacrés à l'étude des parois (ch. 2 à 7) et des membranes (ch. 9 à 18), le chapitre 8 traitant des protéines glycosylées chez *S. cerevisiae* (W. Tanner).

Pour aborder l'étude des parois fongiques J.F. Pederby présente une revue documentée où il expose et discute l'ensemble de nos connaissances sur ces structures. Au lecteur pressé, nous recommandons vivement la lecture de ce ch. 2: il aura, en une vingtaine de pages, une vue précise et synthétique du sujet, sous les principales rubriques suivantes: composition, structure, synthèse des polymères, stabilité, régénération (protoplastes), génétique, rôle (surface de reconnaissance et de protection), cibles d'antibiotiques. Plusieurs de ces thèmes sont détaillés dans les chapitres suivants.

Ainsi les synthèses des polymères sont-elles traitées dans les ch. 3 et 7; E. Cabib et al. (Ch. 3) rapportent leurs surprenants résultats: la chitine synthétase CHS1, reconnue jusqu'ici comme essentielle dans la synthèse de chitine, ne joue en réalité qu'un rôle secondaire par rapport à une nouvelle chitine synthétase, CHS2, nouvellement mise à jour et dont le rôle primordial a été définitivement prouvé par des expériences de génétique. A la différence de la plupart des autres champignons inférieurs et supérieurs, les Oomycètes n'ont pas de chitine. Les expériences de M. Fevre et al. (Ch. 7) montrent bien que la synthèse des glucanes (β 1 → 3 et β 1 → 4) a lieu à l'extrémité apicale des hyphes et non dans les structures membranaires, ce que confirment les expériences de régénération des parois par les protoplastes. Ces synthèses résultent de l'activité de β 1 → 3 et β 1 → 4 glucanes synthases qui présentent des caractéristiques structurales et fonctionnelles différentes.

La synthèse de la chitine s'avère tout naturellement une cible privilégiée pour les agents antifongiques, tels les polyoxines, utilisés en abondance, au champ, depuis de nombreuses années. G.W. Gooday (Ch. 5) expose les recherches sur le sujet, indi-

que les modalités de résistance de ces antibiotiques et souligne l'intérêt de la découverte des allosamidines, inhibiteurs des chitinases à rôle morphogène.

Comment concilier la rigidité de la paroi avec la nécessaire croissance hyphale? Pour comprendre le mécanisme global, J.G.H. Wessels et al. (Ch. 6) exposent leur "steady-state theory": les β 1 → 3 et β 1 → 4 glucanes déposés à l'extrémité de l'hyphe en croissance subissent un étirement lors de leur migration vers les régions externes de la paroi, ce qui maintient constante son épaisseur lors de l'extension. Avec le temps, les liaisons reliant les polymères individuels augmentent la rigidité; les processus de bourgeonnement et de ramification résultent d'évaginations consécutives à un ramollissement de la paroi.

S. Bartniki-Garcia et al. nous proposent, dans le ch. 4, un modèle fort ingénieux - et convainquant - pour expliquer la croissance hyphale et, d'une façon fort générale, toute morphogenèse fongique (germination sporale, bourgeonnement, divers types de croissance). La clé de ce système repose sur le déplacement linéaire, plus ou moins rapide, d'un "Vesicle Supply Center" (VSC), qui fournirait le matériel nécessaire à la croissance hyphale; le déplacement et le contrôle initial de la morphogenèse fongique reposent sur des éléments du cytosquelette autorisant la migration du VSC.

Bien qu'encore limitée, notre connaissance actuelle des membranes fongiques indique que celles-ci sont bâties à partir des mêmes matériaux (lipides et protides) et fonctionnent selon le même modèle général que chez les autres Eucaryotes. D.M. Losel (Ch. 9) rassemble les informations relatives aux systèmes membranaires (structure, composition et transfert vésiculaire du matériel vers les extrémités hyphales (chitosomes)). Beaucoup trop de données concernant des extraits globaux ne permettent pas de connaître la composition réelle de chaque type membranaire; des travaux plus récents sur des levures et quelques champignons filamenteux, réalisés à partir de préparations membranaires purifiées, apportent des informations beaucoup plus fines et spécifiques. Globalement, glycérophospholipides et stérols constituent l'essentiel de la fraction lipidique, mais leurs teneurs respectives peuvent varier profondément selon l'espèce, la nature de la membrane, l'état de différenciation et les conditions environnementales; les chapitres ultérieurs seront consacrés à leur étude (biosynthèse et inhibition de biosynthèse).

Les levures constituent un matériel de choix pour analyser les mécanismes de biosynthèse et le rôle des glycérophospholipides membranaires. A l'aide de mutants de *Saccharomyces cerevisiae* et *S. pombe*, affectés dans la synthèse de leurs phospholipides, J.E. Hill et al. (ch. 16) étudient les mécanismes génétiques régulant les voies de biosynthèse; de tels mutants permettent de mieux apprécier le rôle de chaque constituant membranaire et la possibilité d'une éventuelle substitution par d'autres phospholipides proches (substitution permise si même charge électrique). Compte-tenu que la biosynthèse des phospholipides fongiques emprunte des voies identiques à celles des autres eucaryotes, l'existence d'inhibiteurs spécifiques aux champignons paraît surprenante. Cependant la validamycine - antibiotique aminoglycosidique - et les organophosphorés de type edibenphos et iprobenfos, agissent tous deux, aux faibles concentrations, comme paramorphogènes, c'est-à-dire augmentent les ramification sans diminuer la vitesse spécifique de croissance. Leur action se manifeste en modifiant la composition phospholipidique des champignons sensibles: chute de la phosphatidylinositol chez *Rhizoctonia cerealis* avec la validamycine, chute de la phosphatidylcholine avec l'edibenphos chez *Fusarium graminearum* (G.D. Robson et al., Ch. 17).

Certaines protéines membranaires font l'objet d'études fouillées: il s'agit tout d'abord des récepteurs membranaires assurant la transduction de signaux externes en évènements biochimiques (intervention de Ca^{++} comme second messager des inositides phosphates, des protéines kinases); le ch. 18 (D. Pitt & A. Kaile) fait le point sur ce sujet; par ailleurs, dans le ch. 19, C.L. Slayman et al. analysent l'ensem-

ble des caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'ATPase membranaire de *Neurospora crassa*.

Une des questions les plus intrigantes dans le domaine de la biochimie des membranes concerne le remplacement du cholestérol des cellules animales par des stérols présentant une substitution sur le C_{24} (stérols des végétaux) avec, en plus, pour l'ergostérol des champignons, une double liaison supplémentaire dans le cycle B du squelette. Vanden Bossche (ch. 10) récapitule les expériences conduites, pour la plupart sur des levures, avec des systèmes vésiculaires, des mutants auxotrophes vis-à-vis des stérols, des azotes inhibiteurs de leur synthèse. Les résultats démontrent le rôle essentiel de ce stérol alkylé qu'est l'ergostérol dans la fluidité membranaire. L'inhibition de sa synthèse entraîne de profondes altérations, comme l'arrêt de l'assemblage de l'actine, d'où les dépôts délocalisés de chitine, l'accumulation des vésicules de sécrétion. L'ergostérol est en somme impliqué dans une grande variété de fonctions cellulaires et l'inhibition de sa synthèse se traduit finalement par l'arrêt de croissance, puis la mort de la cellule. La synthèse complexe de ce composé met en jeu plusieurs compartiments cellulaires (reticulum endoplasmique et mitochondries). Finalement l'auteur tente de répondre à la question du choix, par les champignons, de l'ergostérol, au cours de l'évolution. Outre les propriétés déjà mentionnées sur la fluidité membranaire et ses conséquences, ne pourrait-il pas être à l'origine de la synthèse d'une molécule assurant la croissance, appelée SERF pour "Sparking Ergosterol Replacement Factor. Compte-tenu de l'importance des travaux enzymologiques et chimiques consacrés aux stérols fongiques et végétaux, les ch. 11 à 15 traitent des voies de biosynthèse de ces derniers: R.H. Abeles examine les modalités enzymologiques (substrats, inhibiteurs) assurant le passage de l'Hydroxy-Méthyl-Glutaryl-CoA (HMG-CoA) à l'IsopentênylPyrophosPhate (IPP), les séquences allant de l'IPP au squalène sont revues par C.D. Poulter: la caractérisation bichimique de cette voie reste, pour l'essentiel, à réaliser. Le rôle central du squalène dans la biosynthèse des stérols est bien connu et sa transformation obligée en époxyde de squalène est présentée par N.S. Ryder. Cette enzyme s'avère une cible privilégiée pour tous les agents antifongiques et certains (les allylamines) exercent une stricte activité fongicide. Enfin les aspects enzymologiques et génétiques relatifs au passage du lanostérol à l'ergostérol sont analysés par S.L. Kelly et al. Dépassant le cadre strictement fongique, A. Rahier et al. analysent les processus d'inhibition des stérols de végétaux supérieurs et démontrent l'importance, dans le mécanisme d'action des inhibiteurs, des interactions électrostatiques au niveau des sites enzymatiques.

Ecrit par des spécialistes mondialement renommés, ce livre fournit donc une mise au point sérieuse de notre savoir sur les membranes et parois fongiques. On note une bonne complémentarité entre les chapitres avec un minimum de redondance. Le texte et les illustrations (88 fig. et 46 tab.) sont soignés et ne comportent que très peu de coquilles (signalons celles concernant le squelette des stérols p. 136). Une place importante est faite aux inhibiteurs qui ont permis de réels progrès dans la connaissance des voies métaboliques; les chercheurs, de plus en plus sollicités - et financés - par les groupes industriels, progressent dans la mise au point et la compréhension des mécanismes d'action des fongicides. Dans un tel contexte on peut regretter l'absence d'une discussion sur les possibilités et les limites de leur utilisation *in natura*.

N. Arpin

SINGER R., 1989 - New Taxa and New Combinations of Agaricales (*Diagnose Fungorum Novorum Agaricalium* IV). *Fieldiana Bot.*, N.S., 133p.

Ce fascicule réunit plus de 300 diagnoses latines validant des taxons spécifiques et infraspécifiques étudiés par l'Auteur dans divers travaux déjà parus ou à paraître prochainement. L'introduction apporte d'ailleurs toutes les précisions utiles sur les ouvrages et articles auxquels il faut se référer pour avoir des informations d'ordre taxinomique ou écologique sur les espèces envisagées. A la lumière des mêmes expli-

cations, on comprendra aussi qu'aucune discussion critique détaillée ni aucune illustration n'accompagne le répertoire des descriptions présentées.

Les diagnoses, reprenant évidemment, pour chaque espèce ou variété, les caractéristiques macro- et microscopiques ainsi que la désignation du type, concernent de nombreux Agarics *sens. lat.*, également un Pleurote, des *Rhodocybe*, quelques Bolets, enfin plusieurs Russules et un Lactaire. Les spécimens étudiés proviennent des différents continents mais, dans leur grande majorité toutefois, sont d'origine centre- et sud-américaine. La classification, enfin, suit exactement celle utilisée par l'Auteur dans la 4ème édition (1986) de "The Agaricales in Modern Taxonomy" dont cette liste, avec les trois précédentes consacrées comme elle à une actualisation nomenclaturale, vient constituer un complément documentaire indispensable.

J. Perreau

FARR D.F., BILLS G.F., CHAMURIS G.P. and ROSSMAN A.Y., 1989 - Fungi on Plants and Plant Products in the United States. St. Paul, Minnesota, Amer. Phytopathol. Soc. Press, 1252p.

La Société Phytopathologique Américaine a manifesté, au cours de ces dernières années, une activité franchement marquée dans le domaine de l'édition de livres portant sur divers sujets en rapport avec la Mycologie. Sa dernière contribution est un énorme ouvrage, réalisé par 4 chercheurs du Systematic Botany and Mycology Laboratory (Beltsville, U.S.A.). Il est destiné à remplacer l'ancien index officiel multidisciplinaire des maladies des plantes aux USA, paru en 1950-52. Le document proposé a un contenu informatif d'une amplitude colossale. On y trouve une liste de 13000 noms de champignons admis par la communauté scientifique, impliqués dans près de 80000 liens de toute nature avec des plantes-hôtes, recensés après analyse de plus de 4000 publications concernant uniquement les Etats-Unis.

L'introduction est composée de trois sections: une présentation des objectifs majeurs de l'ouvrage et des particularités de son contenu informatif, des instructions détaillées sur le mode d'utilisation des informations présentées, et un rappel des lignes directrices suivies pour la compilation et la synthèse des observations retenues. Il est impératif d'assimiler le contenu de cette introduction si l'on désire accéder rapidement à l'information. L'utilisation de moyens informatiques dans le traitement des données collectées permet leur présentation multiforme. Ainsi les deux parties essentielles de l'ouvrage traitent respectivement des cas d'associations répertoriées hôtes-champignons (553p.), suivi des activités respectives des espèces fongiques incriminées (447p.).

Dans la première partie, les plantes-hôtes sont présentées par ordre alphabétique, par familles et genres respectifs. Pour chaque genre est fournie une liste numérotée des espèces recensées, parfois avec mention de synonymies connues, accompagnée du ou des noms usuels employés dans les divers états américains. Suit la liste des champignons associés, chacun étant pourvu d'une annotation numérique, renvoyant à l'espèce végétale, et de la mention de la maladie fongique induite. Sont également reproduites des précisions sur la répartition géographique et les clefs numériques des références bibliographiques appropriées.

La deuxième partie présente les champignons également en ordre alphabétique par genres, avec indication du groupement taxonomique dont ils relèvent, et espèces. Pour chaque espèce, les auteurs fournissent une liste assez exhaustive des synonymes connus, des notes sur sa répartition géographique et ses liens de nature phytopathologique. L'ouvrage se complète par une liste numérotée des références bibliographiques s'étalant en double colonne sur 64 pages, un index des genres des plantes-hôtes, celui des noms communs des plantes citées et, enfin, des binomes de champignons accompagnés de leurs noms d'auteurs.

Globalement cet index exhaustif des champignons et de leurs plantes-hôtes aux Etats-Unis, est remarquable par la qualité de sa présentation et reste d'un prix abordable. Le texte est clair, aéré et permet un balayage visuel rapide. Le niveau scientifi-

que de l'information fournie est également excellent et cela malgré la masse énorme de données traitées, plusieurs spécialistes y ayant largement contribué. Cet ouvrage se révèle être un outil essentiel de référence, à l'échelle mondiale, pour tous les professionnels d'horizons divers intéressés de près ou de loin par les champignons.

J. Mouchacca

BON M., 1990 - Flore Mycologique d'Europe 1. Les Hygrophores. *Doc. Mycol.*, Mém. H. S. N° 1, 99p., 6 col. pl.

This is the first of a proposed series of monographic accounts on European macromycetes. It is presented as a soft-cover volume, containing detailed, illustrated keys. The general format closely follows the now familiar pattern established by Marcel Bon in his many accounts within the journal, *Documents Mycologiques*, but with the addition of colour plates depicting original water-colour illustrations by the author. Three genera are recognized in the family Hygrophoraceae, namely *Cuphophyllus* (= *Camarophyllus* ss auctt. pl.), *Hygrocybe* and *Hygrophorus*. This contrasts with the account published at about the same time by Kovalenko (*Definitorum Fungorum URSS. Ordo Hygrophorales*, 1989) who also included *Camarophyllopsis*, *Gliophorus*, *Neohygrocybe*, and *Pseudohygrophorus*, all of which are transferred to the Tricholomatales by Bon. Both authors, however, maintain Hygrophoraceae as the only family of the order Hygrophorales, whilst the *Flora Agaricina Neerlandica*, 1988, chose to include the Hygrophoraceae genera within Tricholomataceae.

The first 23 pages deal with the definition and characteristics of the family, and each character, both macro- and micro-, are usefully tabulated to readily provide the reader with information on which species are bisporic, have widely spaced lamellae, or have a bitter taste. Each species description is built into the key, together with references to illustrations and other accounts, appearing in abbreviated form. In addition, the descriptions are accompanied by a small line-drawing depicting spores, and often cuticular structure, basidia, and/or cystidia for each species. The genus *Cuphophyllus* contains, somewhat surprisingly, two lignicolous species, *Omphalina wynnei* (Berk. & Br.) P.D. Orton and *Chrysomphalina chrysophylla* (Fr.) Clémençon. In the final chapter the author attempts to offer some views on the phylogeny of Hygrophoraceae, always a risky business in the absence of consideration on the tropical mycoflora.

This is an easy to use account, and once the reader is accustomed to the system of abbreviations, the considerable amount of information available is much appreciated. The colour illustrations offer a decided advantage over other accounts, with 54 species arranged on six pages. The delicate paintings generally illustrate at least two basidomes for each species, together with a vertical section. An extremely useful publication for the field mycologist and one looks forward to further volumes in the series.

D.N. Pegler.

ANNONCE

Le onzième congrès de la Société Internationale de Mycologie humaine et animale (ISHAM 1991) se tiendra à Montréal du 24 au 28 juin 1991 (secrétariat du congrès: c/o JPdL Multi Management Inc., 1410 Stanley, Suite 609, Montréal, Québec, Canada H3A 1P8).

The 11th Congress of the Internation Society for Human and Animal Mycology will be held in Montréal (Québec, Canada) on June 24-28, 1991 (Congress secrétariat: c/o JPdL Multi Management Inc., 1410 Stanley, Suite 609, Montréal, Québec, Canada H3A 1P8).